

REPORT



과목명		금융시장개론
담당교수		최영훈 교수님
학과		응용통계학과
학년		3학년
학번		201452024
이름		박상희
제출일		2018년 11월 23일

P.109 연습문제 1

상호배타적인 투자안이 다음과 같이 존재한다. 시장이자율이 10%라고 할 때, 아래 물음에 답하시오.

구분	〈투자안의 현금흐름〉				(단위 : 억원)
	0	1	2	3	
A	-30	10	5	20	
B	-40	20	20	20	
C	-25	10	8	20	
D	-10	5	10	15	

[물음 1] 각 투자안의 회수기간을 구하고 이 기준을 적용하여 투자안을 선택하시오.

[물음 2] 투자안의 순현재가를 계산하고 투자안을 선택하시오.

[물음 3] 투자안의 수익성지수를 계산하고 투자안을 선택하시오.

각 투자안의 회수기간

$$A : -30 + 10 + 5 + 20 \geq 0 \rightarrow 3\text{년}$$

$$B : -40 + 20 + 20 \geq 0 \rightarrow 2\text{년}$$

$$C : -25 + 10 + 8 + 15 \geq 0 \rightarrow 3\text{년}$$

$$D : -10 + 5 + 10 \geq 0 \rightarrow 2\text{년}$$

상호배타적인 투자안에서의 결정

독립적인 투자안이라면 투자회수기간이 2년으로 가장 짧은 B와 D를 선택한다. 상호배타적인 투자안이라면 회수기간 내 현금 흐름의 시간적 가치와 회수기간 이후의 현금흐름을 모두 고려하면, 초기에 목돈이 들어오는 B 투자안을 선택한다.

각 투자안의 순현재가

$$NPV_0(A) = -30 + 10(1+0.1)^{-1} + 5(1+0.1)^{-2} + 20(1+0.1)^{-3} = -1.75$$

$$NPV_0(B) = -40 + 20(1+0.1)^{-1} + 20(1+0.1)^{-2} + 20(1+0.1)^{-3} = 9.74$$

$$NPV_0(C) = -25 + 10(1+0.1)^{-1} + 8(1+0.1)^{-2} + 15(1+0.1)^{-3} = 1.97$$

$$NPV_0(D) = -10 + 5(1+0.1)^{-1} + 10(1+0.1)^{-2} + 15(1+0.1)^{-3} = 14.08$$

상호배타적인 투자안에서의 결정

독립적인 투자안이라면 순현재가 0보다 큰 B, C, D를 선택한다. 상호배타적인 투자안이라면 순현재가 가장 큰 D를 선택한다.

각 투자안의 수익성지수

$$PI(A) = \frac{10(1+0.1)^{-1} + 5(1+0.1)^{-2} + 20(1+0.1)^{-3}}{30} = \frac{28.25}{30} = 0.94$$

$$PI(B) = \frac{20(1+0.1)^{-1} + 20(1+0.1)^{-2} + 20(1+0.1)^{-3}}{40} = \frac{49.74}{40} = 1.24$$

$$PI(C) = \frac{10(1+0.1)^{-1} + 8(1+0.1)^{-2} + 15(1+0.1)^{-3}}{25} = \frac{26.97}{25} = 1.08$$

$$PI(D) = \frac{5(1+0.1)^{-1} + 10(1+0.1)^{-2} + 15(1+0.1)^{-3}}{10} = \frac{24.08}{10} = 2.41$$

상호배타적인 투자안에서의 결정

독립적인 투자안이라면 수익성지수가 1보다 큰 B, C, D를 선택한다. 상호배타적인 투자안이라면 수익성지수가 가장 큰 D를 선택한다.

P.109 연습문제 3

내수기업은 미래 현금흐름이 다음과 같은 두 개의 상호배타적인 투자안 A, B를 놓고 NPV를 이용하여 투자안을 선택하고자 한다. 투자안 A, B를 수행하는 데 소요되는 비용은 각각 2,000만원과 4,000만원이며 모두 투자 초기 시점에 지출된다. 할인율을 10%라고 가정할 때, 다음 각 물음에 답하시오.

(단위 : 만원)		
	A	B
0	-2,000	-4,000
1	1,500	1,500
2	1,000	1,000
3		1,000
4		2,000

[물음 1] 두 투자안의 NPV를 구하고, 투자안을 선택하시오.

[물음 2] 두 투자안이 반복투자가 가능할 때 투자안을 선택하시오.

각 투자안의 순현재가

$$NPV_0(A) = -2000 + 1500(1+0.1)^{-1} + 1000(1+0.1)^{-2} = 190.08$$

$$NPV_0(B) = -4000 + 1500(1+0.1)^{-1} + 1000(1+0.1)^{-2} + 1000(1+0.1)^{-3} + 2000(1+0.1)^{-4} = 307.42$$

상호배타적인 투자안에서의 결정

독립적인 투자안이라면 순현재가가 0보다 큰 A, B를 선택한다. 상호배타적인 투자안이라면 순현재가가 더 큰 B를 선택한다.

최소공배수법에 의한 평가 (최소공배수 : 4년)

$$NPV_0(A) = 190.08 + \frac{190.08}{1.1^2} = 347.17$$

$$NPV_0(B) = 307.42$$

상호배타적인 투자안에서의 결정

독립적인 투자안이라면 순현재가가 0보다 큰 A, B를 선택한다. 상호배타적인 투자안이라면 순현재가가 더 큰 A를 선택한다.

연간균등가치법에 의한 평가

$$AEV(A) = \frac{190.08}{PVA_{(2,10\%)}} = \frac{190.08}{1.736} = 109.49$$

$$AEV(B) = \frac{307.42}{PVA_{(4,10\%)}} = \frac{307.42}{3.17} = 96.98$$

상호배타적인 투자안에서의 결정

독립적인 투자안이라면 연간균등가치가 0보다 큰 A, B를 선택한다. 상호배타적인 투자안이라면 연간균등가치가 더 큰 A를 선택한다.

P.118 연습문제 1

20X1년 1월 1일 현재 채권시장에는 다음과 같은 채권이 있다고 할 때, 20X1년과 20X2년 사이의 내재적 선도이자율은 얼마인가?

구 분	액면금액	만기	현재가격
채권A(순수할인채)	10,000원	1년	9,434원
채권B(순수할인채)	20,000원	2년	17,147원

순수할인채권

$$\text{채권 A : } 9,434 = \frac{10,000}{1 + {}_0S_1}, \quad 1 + {}_0S_1 = \frac{10,000}{9,434}, \quad {}_0S_1 = \frac{10,000}{9,434} - 1 = 0.06, \quad {}_0S_1 = 6\%$$

$$\text{채권 B : } 17,147 = \frac{20,000}{(1 + {}_0S_2)^2}, \quad (1 + {}_0S_2)^2 = \frac{20,000}{17,147}, \quad {}_0S_2 = \sqrt{\frac{20,000}{17,147}} - 1 = 0.0799, \quad {}_0S_2 = 8\%$$

내재적 선도이자율

$$(1 + {}_0S_2)^2 = (1 + {}_0S_1)(1 + {}_1F_2)$$

$$(1 + 0.08)^2 = (1 + 0.06)(1 + {}_1F_2)$$

$${}_1F_2 = \frac{1.08^2}{1.06} - 1 = 0.1003, \quad {}_1F_2 = 10\%$$

P.118 연습문제 8

시장에는 다음과 같은 이자지급조건과 만기가 서로 다른 여러 종류의 채권이 거래되고 있다. 이 채권들의 액면가는 모두 50,000 원이고, 시장에서 거래되는 D 채권은 C 채권과 만기는 동일하나 표면이자율이 10%이다. 이 채권의 균형가격을 구하시오.

채권	만기	시장가격	표면이자율
A	1년	45,000원	0%
B	2년	49,500원	10%
C	3년	58,720원	20%

내재적 선도이자율

$$\text{채권 A : } 45,000 = \frac{50,000}{1 + {}_0S_1}, \quad 1 + {}_0S_1 = \frac{50,000}{45,000}, \quad {}_0S_1 = \frac{50,000}{45,000} - 1 = 0.1111, \quad {}_0S_1 = 11.11\%$$

$$\begin{aligned} \text{채권 B : } 49,500 &= \frac{5,000}{(1 + {}_0S_1)} + \frac{55,000}{(1 + {}_0S_1)(1 + {}_1F_2)}, \quad 49,500 - \frac{5,000}{(1.1111)} = \frac{55,000}{(1.1111)(1 + {}_1F_2)}, \\ 45,000 &= \frac{55,000}{(1.1111)(1 + {}_1F_2)}, \quad {}_1F_2 = \frac{55,000}{(45,000)(1.1111)} - 1, \quad {}_1F_2 = 0.1000, \quad {}_1F_2 = 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{채권 C : } 58,720 &= \frac{10,000}{(1 + {}_0S_1)} + \frac{10,000}{(1 + {}_0S_1)(1 + {}_1F_2)} + \frac{60,000}{(1 + {}_0S_1)(1 + {}_1F_2)(1 + {}_2F_3)}, \\ 58,720 &= \frac{10,000}{1.1111} + \frac{10,000}{(1.1111)(1.1)} + \frac{60,000}{(1.1111)(1.1)(1 + {}_2F_3)}, \quad 41,538 = \frac{60,000}{(1.1111)(1.1)(1 + {}_2F_3)} \\ {}_2F_3 &= \frac{60,000}{(1.1111)(1.1)(41,538)} - 1, \quad {}_2F_3 = 0.1712, \quad {}_2F_3 = 17.12\% \end{aligned}$$

채권 D의 균형가격

$$\begin{aligned} &= \frac{5,000}{(1 + {}_0S_1)} + \frac{5,000}{(1 + {}_0S_1)(1 + {}_1F_2)} + \frac{55,000}{(1 + {}_0S_1)(1 + {}_1F_2)(1 + {}_2F_3)} \\ &= \frac{5,000}{(1.1111)} + \frac{5,000}{(1.1111)(1.1)} + \frac{55,000}{(1.1111)(1.1)(1.1712)} = 4500.045 + 4090.95 + 38422.52 = 47013.51 (\text{원}) \end{aligned}$$

P.138 연습문제 6

현재 고속성장을 하고 있는 가나전자주식회사는 1년도 말에 주당 1,150원을 배당한 후, 그 다음 4년 동안에는 매년 15%씩, 그리고 그 이후부터는 매년 10%씩 배당금을 계속 증가시키려고 한다. 이 주식의 요구수익률이 15%라면, 이 주식의 현재가치는 얼마인가?

배당금

$$\begin{aligned}D_1 &= 1,150 \\D_2 &= 1,150(1+0.15) = 1322.5 \\D_3 &= 1,150(1+0.15)^2 = 1520.875 \\D_4 &= 1,150(1+0.15)^3 = 1749.006 \\D_5 &= 1,150(1+0.15)^4 = 2011.357 \\D_6 &= 1,150(1+0.15)^4(1+0.1) \\D_7 &= 1,150(1+0.15)^4(1+0.1)^2 \\D_8 &= 1,150(1+0.15)^4(1+0.1)^3 \\D_9 &= 1,150(1+0.15)^4(1+0.1)^4 \\&\dots\end{aligned}$$

주식의 현재가치

$$\begin{aligned}&= \frac{1,150}{1.15} + \frac{1322.5}{1.15^2} + \frac{1520.875}{1.15^3} + \frac{1749.006}{1.15^4} + \frac{2011.357}{1.15^5} + \frac{(1,150)(1.15)^4(1.1)}{0.15-0.1} \times \frac{1}{1.15^5} \\&= 1,000 + 1,000 + 1,000 + 1,000 + 1000 + 22,000 = 27,000 (\text{원})\end{aligned}$$

P.138 연습문제 7

한샘가주(주)는 올해 초 주당 100원씩 배당을 지급하였다. 그리고 배당금은 앞으로 3년 동안 연 14%씩 증가하며, 그 이후부터는 영구적으로 5%씩 증가한다고 기대된다. 이 주식의 적절한 할인율은 15%이다. 이 주식의 가격은 얼마인가?

배당금

$$\begin{aligned}D_0 &= 100 \\D_1 &= 100(1+0.14) \\D_2 &= 100(1+0.14)^2 \\D_3 &= 100(1+0.14)^3 \\D_4 &= 100(1+0.14)^3(1+0.05) \\D_5 &= 100(1+0.14)^3(1+0.05)^2 \\D_6 &= 100(1+0.14)^3(1+0.05)^3 \\D_7 &= 100(1+0.14)^3(1+0.05)^4 \\&\dots\end{aligned}$$

주식의 현재가치

$$\begin{aligned}&= \frac{(100)(1.14)}{1.15} + \frac{(100)(1.14)^2}{1.15^2} + \frac{(100)(1.14)^3}{1.15^3} + \frac{(100)(1.14)^3(1.05)}{0.15-0.05} \times \frac{1}{1.15^3} \\&= 99.13043 + 98.26843 + 97.41392 + 1022.846 \\&= 1317.659 (\text{원})\end{aligned}$$

P.139 연습문제 5

H사의 경우 금년 말에 2,150원의 주당배당이 기대된다. 요구수익률이 15.2%이고 연 11.2%의 성장률이 지속된다면 기업의 내재가치는 얼마인가?

$$\frac{D_1}{i - g} = \frac{2,150(1 + 11.2)}{0.152 - 0.112} = \frac{2390.8}{0.04} = 59,770 \text{ (원)}$$

P.139 연습문제 7

K사 주식의 예상수익률은 연 16%이다. 이 회사는 연말에 주당 2,000원의 배당금을 지급하려고 한다. 현재의 주가가 50,000원이라면 예상 배당성장률은 얼마인가? 그리고 이 회사의 배당성장률이 6%라면 주가는 얼마인가?

$$i = 0.16, \quad D_0 = 2,000, \quad P_0 = 50,000$$

$$P_0 = \frac{D_1}{i - g}, \quad 50,000 = \frac{2,000 \times 1.16}{0.16 - g}, \quad 0.16 - g = \frac{2,320}{50,000}, \quad 0.16 - \frac{2,320}{50,000} = g, \quad g = 0.1136$$

$$P_0 = \frac{D_1}{i - g}, \quad P_0 = \frac{2,320}{0.16 - 0.06} = 23,200$$

P.139 연습문제 8

자기자본이익률(ROE)이 20%, 주당이익(EPS)이 5,000원, 주당배당금이 2,000원이다. 이 회사의 일정(항상)성장률은 얼마인가?

$$1 - b = \frac{2,000}{5,000} = 0.4, \quad b = 0.6, \quad g = b \times r = 0.6 \times 0.2 = 0.12, \quad g = 12\%$$

P.139 연습문제 9

J사는 신제품을 생산한 결과 자기자본이익률(ROE)이 20%, 유보율이 40%가 되었다. 당년도 주당 이익은 2,000원으로 기대된다. 투자자는 그 주식에 대한 수익률이 12%가 될 것으로 기대하고 있다. 이 회사의 주식가격과 P/E 비율을 구하시오.

$$b = 0.4, \quad r = 0.2, \quad g = b \times r = 0.4 \times 0.2 = 0.08$$

$$PER(P/E) = \frac{1 - b}{i - g} = \frac{1 - 0.4}{0.12 - 0.08} = \frac{0.6}{0.04} = 15$$

$$P_0 = PER \times EPS_1 = 15 \times 2,000 = 30,000 \text{ (원)}$$

P.139 연습문제 14

현재 주당이익이 2,000원이고 지난 5년간의 주가수익비율(PER)의 평균이 25배이다. 성장률이 10%인 경우 이 기업의 내재가치는 얼마로 추정할 수 있는가?

$$EPS_1 = 2,000, \quad PER = 25, \quad g = 0.1$$

$$P_0 = PER \times EPS_1 = 25 \times 2,000 = 50,000$$